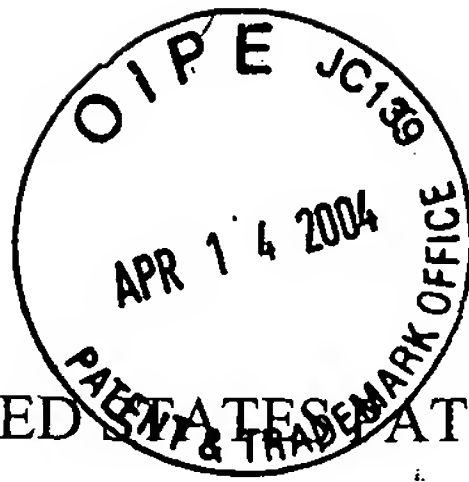


00862.023456.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

TOMOYUKI FURUYA

Application No.: 10/773,423

Filed: February 9, 2004

For: PRINTING CONTROL  
APPARATUS, METHOD AND  
PRINTER DRIVER

)  
:  
) Examiner: Not Yet Assigned

)  
:  
) Group Art Unit: Not Yet Assigned

)  
:  
) April 13, 2004

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

2003-035319 filed February 13, 2003.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Attorney for Applicant

Registration No. 43,279

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 2 月 1 3 日

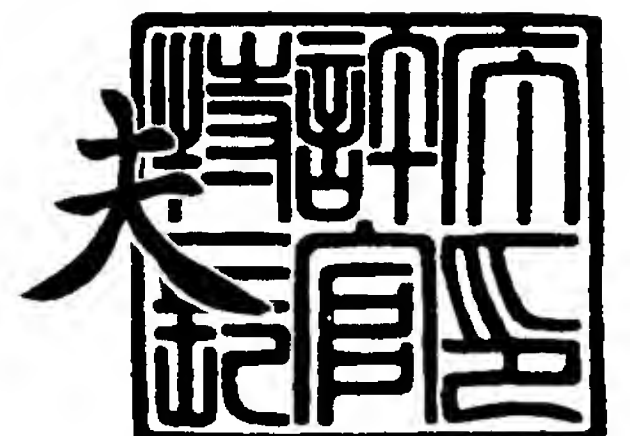
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 3 5 3 1 9  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 0 3 5 3 1 9 ]

出 願 人  
Applicant(s): キヤノン株式会社

2 0 0 4 年 3 月 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 252369

【提出日】 平成15年 2月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/20

【発明の名称】 印刷制御装置

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 古谷 智行

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷データを出力して印刷を実行させる印刷制御装置であって、

描画命令を入力し、ページ分の描画命令を格納する格納手段と、

1 ライン毎に該当する描画命令を多値ビットマップデータに展開し、前記多値ビットマップデータに対して色処理及び n 値化処理を行う第 1 レンダリング手段と、

前記描画命令に対し、当該描画命令の色毎に色処理及び n 値化処理を行って n 値化パターンの形式で格納しておき、当該 n 値化パターンを前記描画命令の該当領域に貼り付けることで n 値ビットマップデータに展開する第 2 レンダリング手段と、

前記描画命令が上書きができない描画命令を含むかどうかを判断する判断手段と、

前記判断手段により前記上書きができない描画命令を含むと判断されると前記第 1 レンダリング手段を使用し、そうでない時は前記第 2 レンダリング手段を使用するように制御する制御手段と、

を有することを特徴とする印刷制御装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷データを出力して印刷させる印刷制御装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、プリンタドライバによるカラー画像データの処理は大きく分けて以下の 3 種類に分けられる。まず第 1 は、OS からの描画命令に対し、多値ビットマップ領域にビットマップデータを展開し（多値レンダリング）、全ての描画命令の

処理が終了した時点で多値ビットマップ領域全体に、色処理（色補正処理、多値色変換処理、2 値化処理）を行なう方法（高品位モード）である。

#### 【0 0 0 3】

第2は、OSからの描画命令に対し、色処理（色補正）を行い、元のRGBデータに対して二値化処理を行ってブラシを作成し、その後、2 値ビットマップ領域にビットデータを展開し（RGB二値レンダリング）、全ての描画命令の処理が終了した時点で、2 値ビットマップ領域に色処理（2 値色変換）を行う方法（RGB高速モード）である。

#### 【0 0 0 4】

第3は、OSからの描画命令に対し、色処理（色補正、多値色変換）を行い、色変換により作成されたCMYKデータに対して二値化処理を行ってブラシを作成し、その後、2 値ビットマップ領域にビットデータを展開する（CMYK二値レンダリング）方法（CMYK高速モード）である。

#### 【0 0 0 5】

しかしながら、第1番目の高品位モードでは、多値ビットマップデータを展開して、その領域全体に色処理を実行するので大量のメモリ容量を使用し、また色処理や二値化処理は全ピクセル単位で行う必要があるためパフォーマンスが悪い。

#### 【0 0 0 6】

第2番目のRGB高速モードは、二値化されたRGBのビットマップデータから最終的に印刷するCMYKデータを作成するため、特にUCR（黒データをCMYインクで表現するか、Kインクで表現するか）のバランスを変更することが不可能なため画質的に劣勢である。

#### 【0 0 0 7】

更に第3番目のCMYK高速モードの場合には、印刷された画像の画質は高品位モードの場合とほぼ同じであり、そのパフォーマンスはRGB高速モードに近いと考えられる。

#### 【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このCMYK高速モードは、一次独立が前提である論理演算処理を、一次独立ではない、即ち、RGB色空間から変換されたCMYKの色空間で行う必要があるために、完全な出力結果を得ることが困難である。またデバイスによっては、特定の論理演算が発生した場合に特別な処理を実行したり、或いは出現頻度の少ない論理演算に対しては、不具合を残したままであったりしている。そのため、このCMYK高速モードの仕組みで印刷処理を行っている製品は少ない。

#### 【0009】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、従来のCMYK高速モードで発生する問題を解決して、論理演算の指定を含むデータに対しても高品位モードと同様の出力が得られる印刷制御装置を提供することを目的とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の印刷制御装置は以下のような構成を備える。即ち、

印刷データを出力して印刷を実行させる印刷制御装置であって、

描画命令を入力し、ページ分の描画命令を格納する格納手段と、

1ライン毎に該当する描画命令を多値ビットマップデータに展開し、前記多値ビットマップデータに対して色処理及びn値化処理を行う第1レンダリング手段と、

前記描画命令に対し、当該描画命令の色毎に色処理及びn値化処理を行ってn値化パターンの形式で格納しておき、当該n値化パターンを前記描画命令の該当領域に貼り付けることでn値ビットマップデータに展開する第2レンダリング手段と、

前記描画命令が上書きができない描画命令を含むかどうかを判断する判断手段と、

前記判断手段により前記上書きができない描画命令を含むと判断されると前記第1レンダリング手段を使用し、そうでない時は前記第2レンダリング手段を使用するように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

## 【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。尚、本実施の形態では、ホスト装置と印刷装置とがセントロニクス・インターフェースにより接続されたシステムに応用した例について説明するが、本発明はこれに限定されるものでない。即ち、このインターフェース形式は、本願発明における重要な構成要件ではなく、赤外線通信、無線通信、USBやIEEE 1394規格で定義されたインターフェース、或いは他の種々のネットワーク接続形態であっても容易に応用可能である。

## 【 0 0 1 2 】

図1は、本発明の実施の形態に係る情報処理システムの構成の一例を示すブロック図である。

## 【 0 0 1 3 】

図1において、1は中央処理装置で、本実施の形態に係る制御を実行するためのプログラムや関連データを、FD、CD-ROM、ICメモリカード等の記憶媒体を装着している媒体読取装置6、或いは補助記憶装置3から読み込み、それを主記憶装置2にロードして実行することにより、後述する各種制御を実行する。この主記憶装置2は、中央処理装置1が各種処理を実行する際のワークエリアを提供している。

## 【 0 0 1 4 】

補助記憶装置3は、ハードディスクやMO等の大容量の記憶装置である。4は入力装置で、キーボード、及びマウス等のポインティングデバイスを備えている。5は出力装置で、例えば表示装置を備えている。7は印刷装置（プリンタ）で、例えば電子写真方式のプリンタ装置或いはインクジェット方式のプリンタ等である。ROM8はブートROMであり、中央処理装置1の動作立ち上げ時のプログラムなどを記憶している。

## 【 0 0 1 5 】

なお、本実施の形態では、出力装置5はディスプレイなどの表示装置とし、本来出力装置に含まれるプリンタ装置とは区別している。また、補助記憶装置3は



、ハードディスク、光磁気ディスクで構成されるものであってもいいし、これらの組み合わせで構成されるものであってもよい。また、それぞれの装置がネットワークを介して接続されていてもよい。

#### 【 0 0 1 6 】

図 2 は、本実施の形態に係る中央処理装置 1 と主記憶装置 2 との機能構成を説明するブロック図である。

#### 【 0 0 1 7 】

ここでは、媒体読取装置 6 或いは補助記憶装置 3 に格納されている、本実施の形態に係る画像処理方法を実行する制御プログラムと関連するデータが中央処理装置 1 により主記憶装置 2 に読み込まれて実行される。そして入力装置 4 から印刷命令が入力されると、印刷装置 7 にデータを出力して印刷するまでの概念図を表わしている。尚、この実施の形態では、アプリケーション 1 0 及びドライバ 1 1 は OS 9 の制御の下で実行される。

#### 【 0 0 1 8 】

図 3 は、従来技術で説明したプリンタドライバ 1 1 による高品位印刷モードでの処理の流れを示す流れ図である。

#### 【 0 0 1 9 】

OS 9 から描画命令がくると、プリンタドライバはその描画命令を多値レンダリング部 3 0 0 により多値のビットマップデータ (RGB) に展開する。その展開された多値ビットマップデータは、色補正処理部 3 0 2 で色補正処理される。その後、多値色変換処理部 3 0 3 は、多値での色変換処理 (RGB→CMYK) を行って CMYK の多値データを作成する。更に、二値化処理部 3 0 4 により二値化処理を行って CMYK の二値データを作成し、プリンタ 7 へ転送する。なお、色補正処理部 3 0 2 による色補正は、多値のビットマップデータに展開する前でも、或いは多値のビットマップデータに展開した後のいずれでも良い。

#### 【 0 0 2 0 】

図 4 は、従来技術で説明したプリンタドライバ 1 1 による RGB 高速印刷モードでの処理の流れを示す図である。

#### 【 0 0 2 1 】

OS 9 から描画命令がくると、プリンタドライバは、その描画命令を色補正処理部 4 0 0 で色補正処理し、RGB データを R\*G\*B\*データに変換する。次に二値化処理部 4 0 1 で、その R\*G\*B\*データを二値 RGB データに変換する。こうして二値化された二値ビットマップデータ (RGB) を RGB 二値レンダリング部 4 0 2 によりビットマップ領域に展開して二値ビットマップデータ 4 0 3 を生成する。この二値ビットマップデータ 4 0 3 は、二値色変換処理部 4 0 4 で、二値の RGB データから二値の CMYK データに変換される。

#### 【0 0 2 2】

このような処理を実行すると印刷処理は高速になるが、二値色変換 (RGB→CMYK) により UCR 処理 (黒データを K で出力するか、CMY で出力するかの指定) が効かないため、出力結果が最適なものにならない。

#### 【0 0 2 3】

図 5 は、従来技術で説明したプリンタドライバ 1 1 による CMYK 高速印刷モードの処理の流れを示す図である。

#### 【0 0 2 4】

OS 9 から描画命令がくると、プリンタドライバは、その描画命令を色補正処理部 5 0 0 で色補正処理し、RGB データを R\*G\*B\*データに変換する。次に色変換処理部 5 0 1 で、R\*G\*B\*データから CMYK データに変換する。そして二値化処理部 5 0 2 で、その CMYK データを二値の CMYK データに変換する。次に CMYK 二値レンダリング部 5 0 3 で、こうして二値化された二値ビットマップデータ (CMYK) をビットマップ領域に展開して、二値ビットマップデータ 5 0 4 を生成する。

#### 【0 0 2 5】

この高速印刷モードでは、色処理 (色補正、色変換、二値化処理) は前述の図 4 の高品位印刷モードと同じであるため、一般的には高品位モードと同じ出力を作成することができる。しかしながら、論理演算処理を行わなければならない描画処理を行う際、一次独立のデータである RGB ではなく、CMYK という一次独立ではないデータ同士で論理演算を行うことになるため、不正な出力結果となってしまう場合がある。

## 【 0 0 2 6 】

図 6 は、本発明の実施の形態に係るプリンタドライバ 1 1 による高品質高速印刷モードを説明する図である。

## 【 0 0 2 7 】

この実施の形態では、アプリケーション 1 0 から描画命令が渡されるとプリンタドライバ 1 1 は、描画命令の格納ソート処理部 6 0 0 により、1 ページ分の描画命令を格納し、それをソートする。このとき格納するデータとしては、描画命令そのものでもよいし、後でレンダリングし易いような中間言語に変換して格納することも可能である。また、ソートは上から順に並べ替えるのが効率が良いがこれは必須なものではなく、ソートしないで格納しても良い。

## 【 0 0 2 8 】

この格納ソート処理部 6 0 0 により 1 ページ分の描画命令の格納を終えると、上から順に 1 走査ライン単位でのレンダリング処理を行う。その場合、描画命令抽出判定処理部 6 0 1 は、その走査ラインに該当する描画命令を抽出し、その描画命令に一つでも上書き以外の論理演算処理、或いは透過処理等の、CMYK 二値レンダリングでは描画不正が起こりえるものが存在しないかを判定する。

## 【 0 0 2 9 】

この CMYK 二値レンダリングでは、描画不正が起こりえるもの、即ち、論理演算処理、或いは透過処理等が存在しない場合は、図 5 に示す CMYK 高速印刷モードの処理の流れに沿って、色補正処理部 6 0 2 による色処理（色補正）と色変換処理部 6 0 3 による色変換処理を実行する。そして二値化処理部 6 0 4 で、二値化処理によるブラシ（二値化パターン）の作成を行った後、CMYK 二値レンダリング部 6 0 5 で、二値ビットマップデータ（CMYK）に展開する。

## 【 0 0 3 0 】

一方、描画命令抽出判定処理部 6 0 1 により、CMYK 二値レンダリングでは描画不正が起こりうるものが存在すると判定した場合は、図 3 に示す高品質印刷モードの処理の流れに沿って処理を実行する。即ち、多値レンダリング部 6 0 7 により、一走査ライン分の描画命令に対して多値レンダリングを行って多値ビットマップデータ 6 0 8 を作成する。その多値ビットマップデータに対し、色補正

処理部 6 0 9 で色補正を実行し、多値色変換処理部 6 1 0 で R G B データから C M Y K データへの変換処理を実行する。そして二値化処理部 6 1 1 で、C M Y K データの二値化処理を行って二値 C M Y K ビットマップデータ 6 0 6 を作成する。このような処理を、そのページ内の全走査ラインに対して行う。

#### 【 0 0 3 1 】

尚ここで、プリンタ 7 に出力するデータを二値化した二値ビットマップデータとしたが、本発明はこれに限定されるものでなく、例えば各色 4 値などの場合にも同様に実現できる。

#### 【 0 0 3 2 】

また、色補正処理部 6 0 2 は、描画命令の格納ソート処理部 6 0 0 の前段に設けてもよい。

#### 【 0 0 3 3 】

また、ページの走査ラインは必ずしも 1 ラインにこだわる必要はなく、多値レンダリングの系と C M Y K 二値レンダリングの系が切りかわらない限り、複数ラインをまとめて処理を行なっても同様にして実現できる。

#### 【 0 0 3 4 】

図 7 (A) ~ (C) は、本実施の形態に係る描画命令抽出判定処理部 6 0 1 における判定処理及びその後の多値レンダリングと C M Y K 二値レンダリングの切り分けの一つの具体例を示したものである。

#### 【 0 0 3 5 】

図 7 (A) において、描画オブジェクト 7 0 1 乃至 7 0 3 を含む描画命令 7 0 0 が入力され、その描画命令 7 0 0 が論理演算付きのオブジェクト 7 0 3 を含む場合、事前に各オブジェクトに対応する R G B データ (F 1, F 2, F 3) と、色処理を行った後に二値化により作成された各オブジェクトに対応するブラシ (B 1, B 2, B 3) とを作成しておき、走査ライン毎に、各描画オブジェクトのエッジを抽出する。

#### 【 0 0 3 6 】

図 7 (B) は、該当走査ライン 7 1 0 に論理演算が発生するオブジェクト 7 0 3 が存在している場合を示している。ここでは R G B データ (F 1, F 2, F 3

）を使用して、1 走査ライン分の多値ビットマップデータを作成する。即ち、エッジ「0」と「1」の間ではオブジェクト 7 0 1 の RGB データ（F 1）、エッジ「1」と「2」との間では、オブジェクト 7 0 2 の RGB データ（F 2）、そしてエッジ「2」と「3」との間では、オブジェクト 7 0 3 の RGB データ（F 3）が配置される。その後、色処理、二値化処理を行って、その走査ラインの二値ビットマップデータ 7 2 0 を作成する。

#### 【0 0 3 7】

図 7（C）は、該当走査ライン 7 1 1 に論理演算が発生するオブジェクト 7 0 3 が存在しない場合を示している。この場合は、エッジ「A」と「B」との間にオブジェクト 7 0 1 の二値ブラシ（B 1）を、そしてエッジ「B」と「C」との間にオブジェクト 7 0 2 の二値ブラシ（B 2）を貼り付けることにより、二値ビットマップデータ 7 2 1 を作成する。

#### 【0 0 3 8】

この様にして各走査ラインの二値ビットマップデータを作成し、最後に全ての走査ライン分の二値ビットマップデータをまとめることで、そのページ全体の二値ビットマップデータを作成できる。

#### 【0 0 3 9】

もちろん、二値化される際の位相などは、図 7（A）と図 7（B）とで完全に合わせるので、切り替え等で不正な描画は起こりえない。

#### 【0 0 4 0】

図 8 は、本実施の形態に係るプリンタドライバ 1 1 による印刷処理を説明するフローチャートである。

#### 【0 0 4 1】

まず入力装置 4 から印刷を実行するように命令が入力されると OS 9 がそのメッセージを受け取る。OS 9 は現在アクティブであるアプリケーション 1 0 に印刷実行メッセージを送る。これによりアプリケーション 1 0 は、そのメッセージを OS 9 が認識できるコマンドに変換して、印刷するデータやコマンドのメッセージを送る。これにより OS 9 は、ドライバ 1 1 が認識できるコマンドに変換して、メッセージを送ることにより開始される。



## 【 0 0 4 2 】

まずステップ S 1 で、ドライバ 1 1 に初期化用のメッセージが送られてくると、主記憶装置 2 のビットマップデータを格納する領域や、描画命令の格納領域を主記憶装置 2 のメモリ空間に配置して、その内容をクリアする。次にステップ S 2 に進み、ドライバ 1 1 は O S 9 から送られてくる描画命令を、上から並べながら格納する。この格納処理を、ページの描画命令が全て完了するまで行う。

## 【 0 0 4 3 】

こうして全ての描画命令が格納領域に格納されるとステップ S 4 に進み、その格納された全ての描画命令の色に対して色処理を行う。そしてステップ S 5 に進み、その色（CMYK 多値）に対して二値化処理を行ってブラシを作成する。

## 【 0 0 4 4 】

こうして色処理、ブラシ作成が終了するとステップ S 6 に進み、ページ上部から走査ラインに注目し、その走査ラインに存在する描画命令を抽出する。そしてステップ S 7 で、その抽出された描画命令が全て上書きであり、論理演算や透過属性が存在しないかどうかを判定する。全て上書きで論理演算や透過属性が存在しない場合はステップ S 8 に進み、CMYK の二値レンダリングを行う。これは走査ラインに対し、オブジェクトのエッジを抽出し、そのエッジを整数化し、そのエッジ内にステップ S 5 で作成した、そのオブジェクトのブラシを貼り付ける処理を行う。その結果、走査ライン分の CMYK 二値ビットマップデータが作成される。そしてステップ S 1 2 に進み、そのページの全ての走査ラインに対する処理が完了したかを調べ、完了していない時はステップ S 6 に戻り、前述の処理を実行する。

## 【 0 0 4 5 】

一方、ステップ S 7 で、抽出された描画命令に一つでも上書き以外の論理演算や透過属性が存在する場合はステップ S 9 に進み、多値レンダリングを行う。これは走査ラインに対し、オブジェクトのエッジを抽出し、そのエッジを整数化し、そのエッジ内に元々のオブジェクトの色（RGB 多値）を貼り付ける処理である。その結果、走査ライン分の RGB 多値ビットマップデータが作成される。次にステップ S 1 0 に進み、この走査ライン分のビットマップデータに対して色処

理を実行し、次にステップ S 1 1 で、このビットマップデータに対して二値化処理を実行することにより、走査ライン分の CMYK 二値ビットマップデータが作成される。そしてステップ S 1 2 に進み、ページ内の全走査ラインに対して行うまで、前述の処理を繰り返し実行する。

#### 【 0 0 4 6 】

以上説明した本願発明の実施の形態は、論理演算が指定されている（上書き処理では済まない）描画命令の描画領域に対しては、元の画像の色空間のままで多値ビットマップに展開（レンダリング）し、その後で色補正、別の色空間への色変換を行って最後に二値化し、論理演算が指定されていない描画命令の描画領域に対しては、最初に色補正、別の色空間への色変換を行い、最後に二値化してレンダリングすることを特徴としている。このように描画命令単位ではなく、最終的な描画領域単位での判断が必要となるため、一旦、ページ分の全描画命令を格納することが必要不可欠となる。この場合、実際は Y 方向、X 方向へのソートも行う。本実施の形態では、スプールしたデータを走査ライン単位で上から順にビットマップ化しており、このようなビットマップ化が特徴となっている。

#### 【 0 0 4 7 】

そして、その走査ラインに、上書き処理の描画命令だけを含む場合は、第 2 レンダリング手段（n 値ビットマップ展開）で n 値ビットマップに変換する。一方、その走査ラインに一つでも上書き以外の描画命令が含まれる場合は、第 1 レンダリング手段（多値ビットマップ展開）で 2 4 ビットのビットマップを作成し、その 2 4 ビットのビットマップに色処理を行って CMYK 3 2 ビットのビットマップに変換し、その後、2 値化処理を実行して 2 値化ビットマップを作成することを特徴としている。

#### 【 0 0 4 8 】

尚、ここで第 1 レンダリング手段と第 2 レンダリング手段において処理する色変換処理や n（2）値化処理の内容は全く同じであり、違いは、第 1 レンダリング手段では、ビットマップ展開してから色変換や n 値化処理をしているのに対し、第 2 レンダリング手段では、色変換や n 値化処理をしてからビットマップ展開している点が異なっている。つまり、上書き処理の描画命令だけが含まれている

場合には第 1 レンダリング（多値レンダリング）を使用しても、パフォーマンス以外の出力は同じになる。

#### 【 0 0 4 9 】

よって、「上書き処理では済まない描画命令が存在する走査ラインに対しては、元の画像の色空間のままで多値ビットマップに展開（レンダリング）し、その後で色補正、別の色空間への変換処理を行って最後に  $n$ （2）値化する（第 1 レンダリング）」のに対し、「上書き処理だけで済む描画命令だけが含まれている走査ラインに対しては、最初に色補正、別の色空間への変換処理を行い、 $n$  値化してパターンを作成してからレンダリングする（第 2 レンダリング）」ことになる。

#### 【 0 0 5 0 】

因みに、例えば描画命令として  $1\text{ cm}$  四方の矩形があったとすると、解像度  $600\text{ dpi}$  の場合、この矩形の画素数は約  $60000$  になる。つまり、多値レンダリングでは、 $60000$  点の画素データをビットマップ化し、 $60000$  点に対して  $\text{RGB} \rightarrow \text{CMYK}$  への変換を実行し、 $60000$  点に対して二値化処理を行う必要がある。これに対して第 2 レンダリング手段では、ディザマトリクスが  $16 \times 16 = 256$  の場合、 $256$  点に対して  $\text{RGB} \rightarrow \text{CMYK}$  への変換を実行し、 $256$  点に対して二値化処理を実行して  $256$  点分のパターンを作成し、それを  $60000$  点の領域に貼り付けることでビットマップ化をすれば良いため、極端にパフォーマンスアップの向上を図れることになる。

#### 【 0 0 5 1 】

[その他の実施の形態]

なお本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用しても良い。

#### 【 0 0 5 2 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU または MPU）が記憶媒体に



格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成されることは言うまでもない。

#### 【 0 0 5 3 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

#### 【 0 0 5 4 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることが出来る。

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

#### 【 0 0 5 5 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

#### 【 0 0 5 6 】

##### 〔他の実施の形態〕

実施の形態ではホスト側の処理という形であったが、これをプリンタ側の処理とし、描画命令を例えばPDLコマンドとしてプリンタ内で実現しても全く同様の処理となる。

#### 【 0 0 5 7 】

以上説明した本実施の形態の趣旨は以下のような実施態様で表わすことができ

る。

#### 【 0 0 5 8 】

〔実施態様 1〕 印刷データを出力して印刷を実行させる印刷制御装置であつて、

描画命令を入力し、ページ分の描画命令を格納する格納手段と、

1 ライン毎に該当する描画命令を多値ビットマップデータに展開し、前記多値ビットマップデータに対して色処理及び n 値化処理を行う第 1 レンダリング手段と、

前記描画命令に対し、当該描画命令の色毎に色処理及び n 値化処理を行って n 値化パターンとして格納しておき、当該 n 値化パターンを前記描画命令の該当領域に貼り付けることで n 値ビットマップデータに展開する第 2 レンダリング手段と、

前記描画命令が上書きができない描画命令を含むかどうかを判断する判断手段と、

前記判断手段により前記上書きができない描画命令を含むと判断されると前記第 1 レンダリング手段を使用し、そうでない時は前記第 2 レンダリング手段を使用するように制御する制御手段と、  
を有することを特徴とする印刷制御装置。

#### 【 0 0 5 9 】

〔実施態様 2〕 前記 n の値は 2 であることを特徴とする実施態様 1 に記載の印刷制御装置。

#### 【 0 0 6 0 】

〔実施態様 3〕 前記第 1 レンダリング手段は、

前記描画命令を基に多値ビットマップデータを生成する手段と、

前記多値ビットマップデータの色補正を行う第 1 色補正手段と、

前記第 1 色補正手段により色補正した前記多値ビットマップデータの色を別の色空間の多値ビットマップデータに変換する第 1 色変換手段と、

前記第 1 色変換手段により色変換された多値ビットマップデータを 2 値化する 2 値化手段とを有することを特徴とする実施態様 2 に記載の印刷制御装置。

## 【 0 0 6 1 】

[実施態様 4] 前記第 2 レンダリング手段は、  
前記描画命令に含まれる画像の色を補正する第 2 色補正手段と、  
前記第 2 色補正手段により色補正した画像の色を別の色空間の色に変換する第 2 色変換手段と、  
前記第 2 色変換手段により色変換された画像の画像データを 2 値化して 2 値化パターンを作成する画像 2 値化手段と、  
前記画像 2 値化手段により 2 値化された 2 値化パターンに基づいて 2 値ビットマップデータを作成する手段と、  
を有することを特徴とする実施態様 2 又は 3 に記載の印刷制御装置。

## 【 0 0 6 2 】

[実施態様 5] 描画命令を入力してソートしてメモリに格納する手段を更に有し、前記第 1 及び第 2 レンダリング手段は、前記メモリにソートされている順に前記描画命令を読み出して処理することを特徴とする実施態様 1 乃至 4 のいずれかに記載の印刷制御装置。

## 【 0 0 6 3 】

[実施態様 6] 前記ソート順は、ページの上部から下部に向かう方向であることを特徴とする実施態様 5 に記載の印刷制御装置。

## 【 0 0 6 4 】

[実施態様 7] 印刷データを出力して印刷を実行させる印刷制御方法であって、

描画命令を入力し、ページ分の描画命令をメモリに格納する格納工程と、  
1 ライン毎に該当する描画命令を多値ビットマップデータに展開し、前記多値ビットマップデータに対して色処理及び n 値化処理を行う第 1 レンダリング工程と、

前記描画命令に対し、当該描画命令の色毎に色処理及び n 値化処理を行って n 値化パターンとして格納しておき、当該 n 値化パターンを前記描画命令の該当領域に貼り付けることで n 値ビットマップデータに展開する第 2 レンダリング工程と、

前記描画命令が上書きできない描画命令を含むかどうかを判断する判断工程と

、  
前記判断工程で前記上書きできない描画命令を含むと判断されると前記第 1 レンダリング工程を使用し、そうでない時は前記第 2 レンダリング工程を使用するように制御する制御工程と、  
を有することを特徴とする印刷制御方法。

#### 【 0 0 6 5 】

〔実施態様 8〕 前記 n の値は 2 であることを特徴とする実施態様 1 に記載の印刷制御方法。

#### 【 0 0 6 6 】

〔実施態様 9〕 前記第 1 レンダリング工程は、  
前記描画命令を基に多値ビットマップデータを生成する工程と、  
前記多値ビットマップデータの色補正を行う第 1 色補正工程と、  
前記第 1 色補正工程で色補正した前記多値ビットマップデータの色を別の色空間の多値ビットマップデータに変換する第 1 色変換工程と、  
前記第 1 色変換工程で色変換された多値ビットマップデータを 2 値化する 2 値化工程とを有することを特徴とする実施態様 8 に記載の印刷制御方法。

#### 【 0 0 6 7 】

〔実施態様 1 0〕 前記第 2 レンダリング工程は、  
前記描画命令に含まれる画像の色を補正する第 2 色補正工程と、  
前記第 2 色補正工程で色補正した画像の色を別の色空間の色に変換する第 2 色変換工程と、  
前記第 2 色変換工程で色変換された画像の画像データを 2 値化して 2 値化パターンを作成する画像 2 値化工程と、  
前記画像 2 値化工程で 2 値化された 2 値化パターンに基づいて 2 値ビットマップデータを作成する工程と、  
を有することを特徴とする実施態様 8 又は 9 に記載の印刷制御方法。

#### 【 0 0 6 8 】

〔実施態様 1 1〕 描画命令を入力してソートしてメモリに格納する工程を更

に有し、前記第 1 及び第 2 レンダリング工程では、前記メモリにソートされている順に前記描画命令を読み出して処理することを特徴とする実施態様 7 乃至 1 0 のいずれかに記載の印刷制御方法。

#### 【 0 0 6 9 】

[実施態様 1 2] 前記ソート順は、ページの上部から下部に向かう方向であることを特徴とする実施態様 1 1 に記載の印刷制御方法。

#### 【 0 0 7 0 】

以上説明したように本実施の形態によれば、描画命令に対し、高速に高品質なビットマップデータを作成することが出来るようになる。

#### 【 0 0 7 1 】

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、従来の C M Y K 高速モードで発生する問題を解決して、論理演算の指定を含むデータに対しても高品位モードと同様の出力が得られるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る情報処理システムの構成の一例を示すブロック図である。

#### 【図 2】

図 2 は、本実施の形態に係る中央処理装置と主記憶装置のプログラム構成を説明する概念図である。

#### 【図 3】

図 3 は、従来技術で説明したプリンタドライバによる高品位印刷モードでの処理の流れを示す流れ図である。

#### 【図 4】

図 4 は、従来技術で説明したプリンタドライバによる R G B 高速印刷モードでの処理の流れを示す流れ図である。

#### 【図 5】

図 5 は、従来技術で説明したプリンタドライバによる C M Y K 高速印刷モード

での処理の流れを示す流れ図である。

【図 6】

図 6 は、本発明の実施の形態に係る高品位高速印刷モードの処理の流れを示す流れ図である。

【図 7】

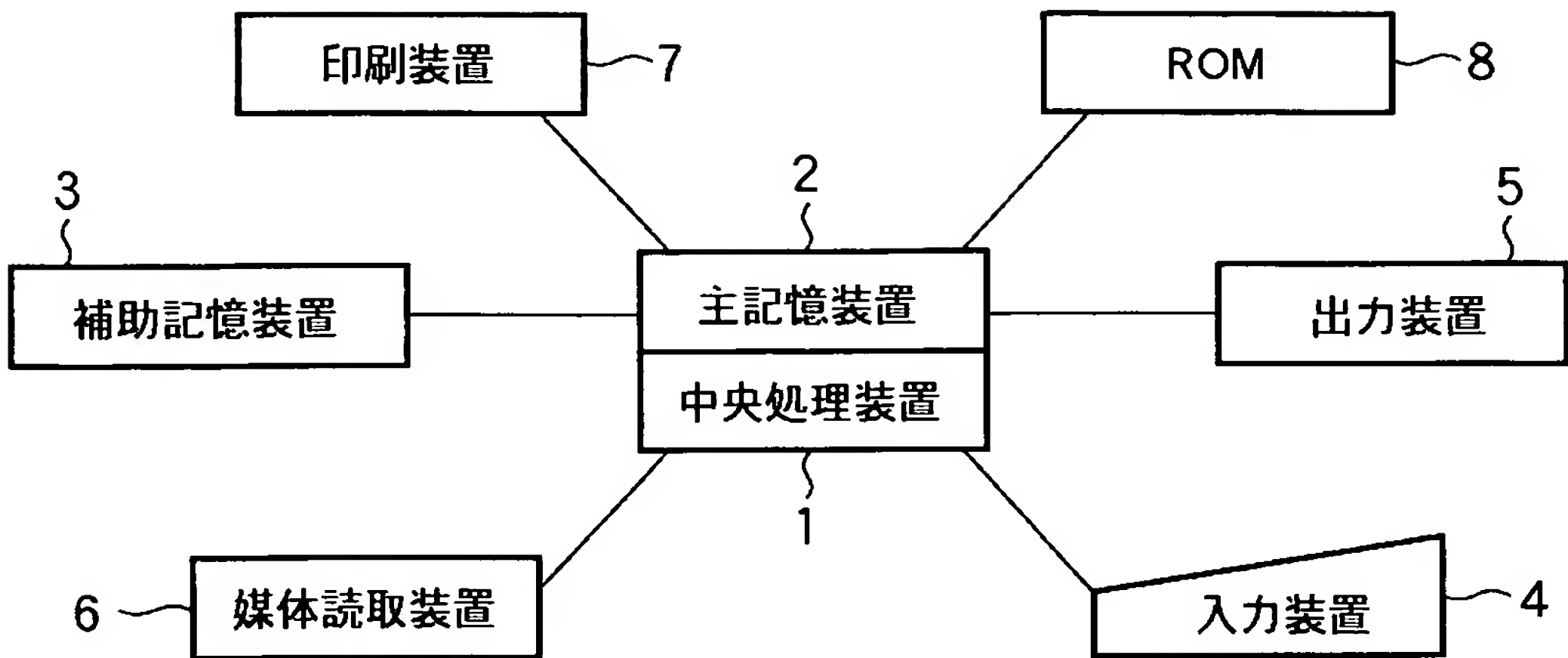
図 7 は、本実施の形態における、走査ライン単位で多値レンダリングと CMY K レンダリングを切り替える処理を説明する図である。

【図 8】

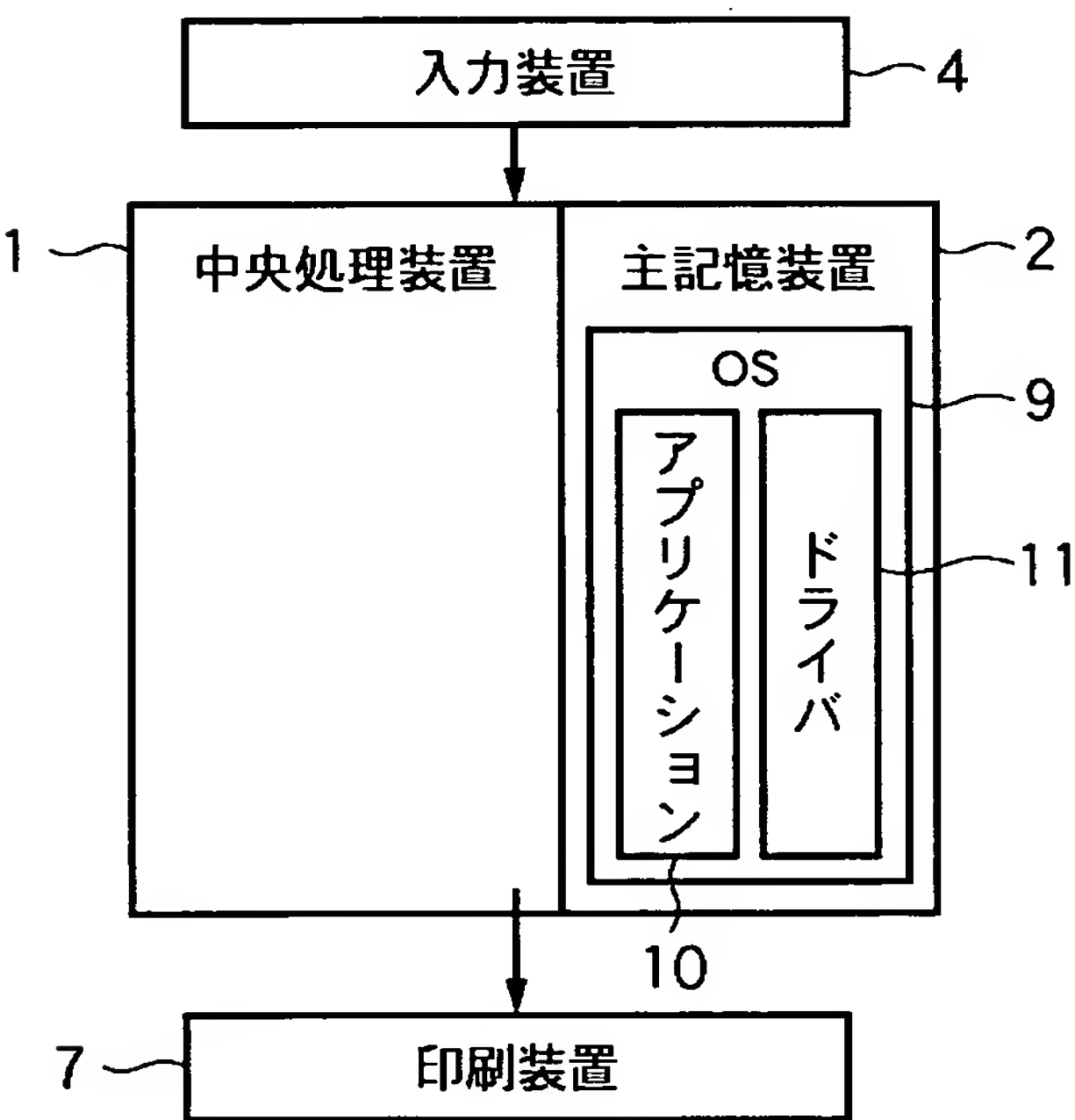
図 8 は本実施の形態に係る情報処理システムにおける画像処理を説明するフローチャートである。

【書類名】 図面

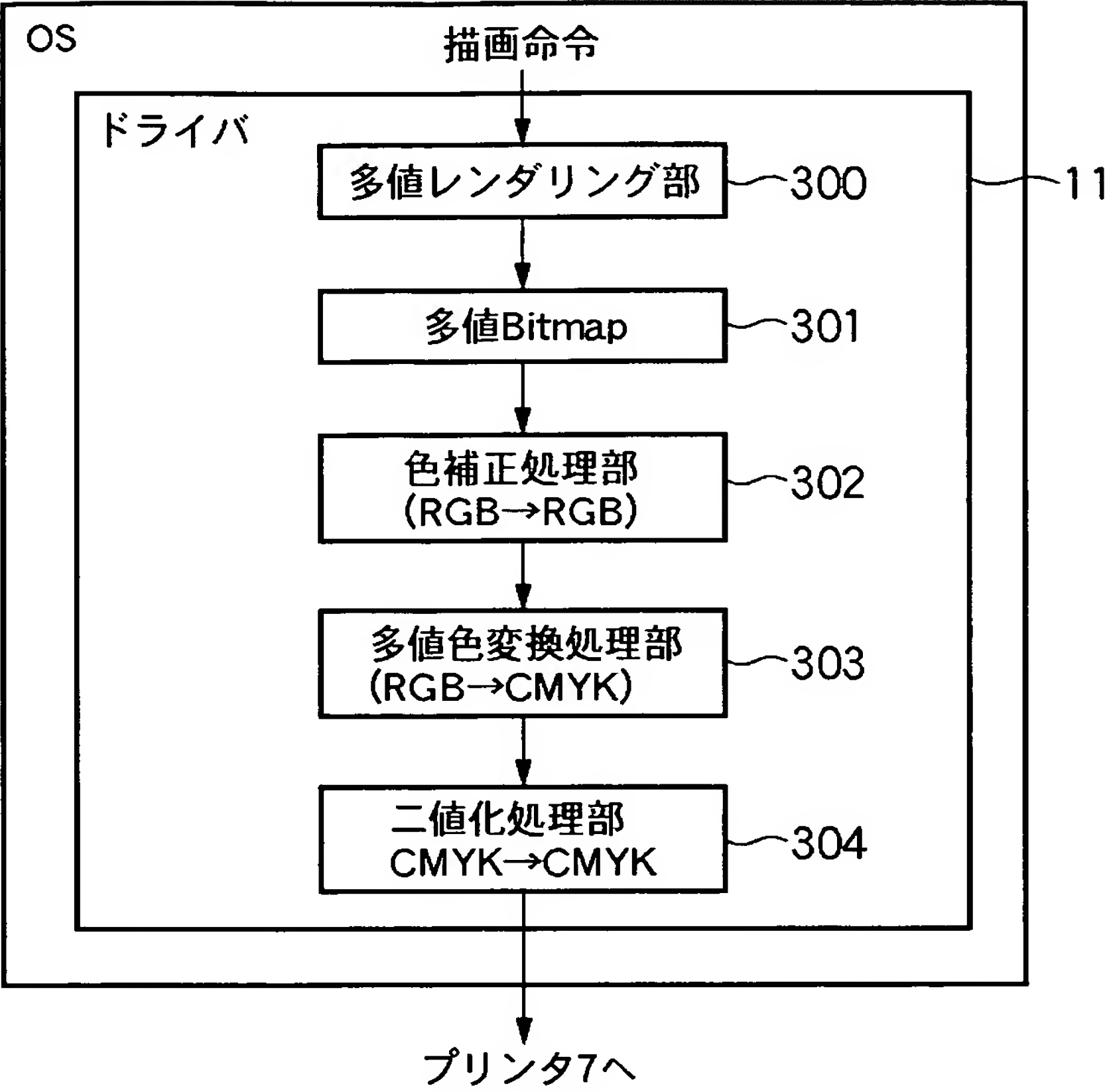
【図 1】



【図 2】

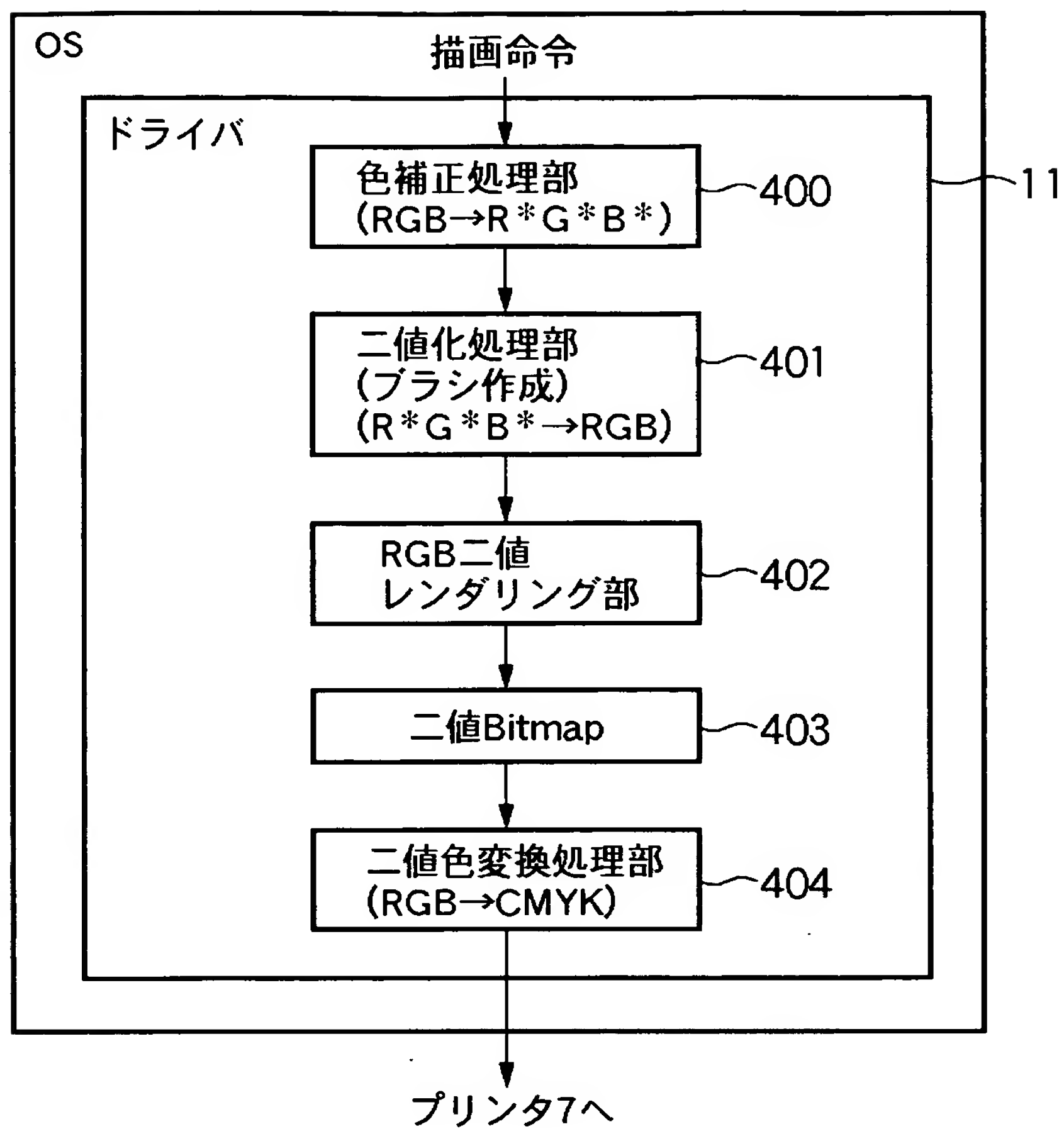


【図 3】

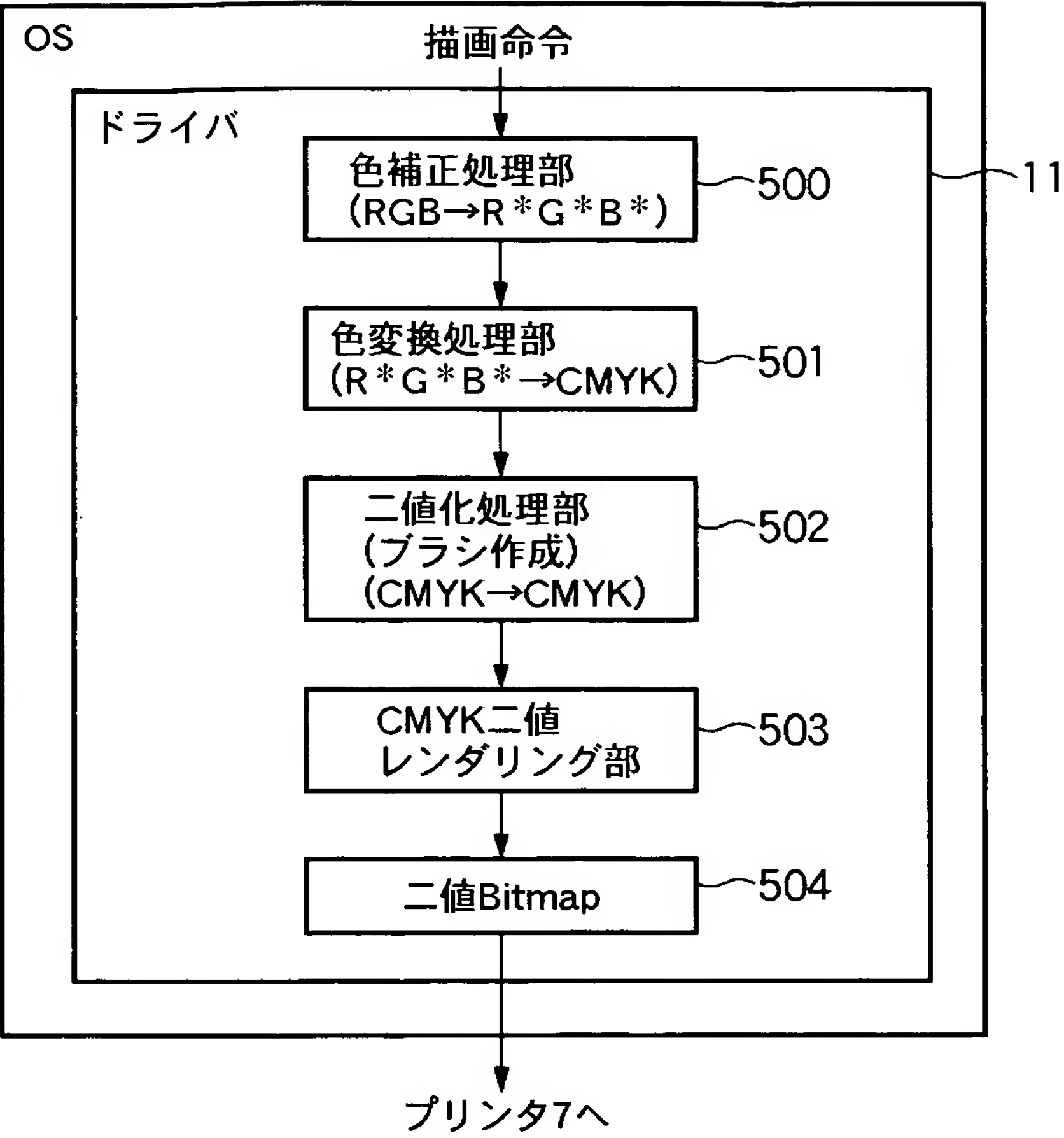




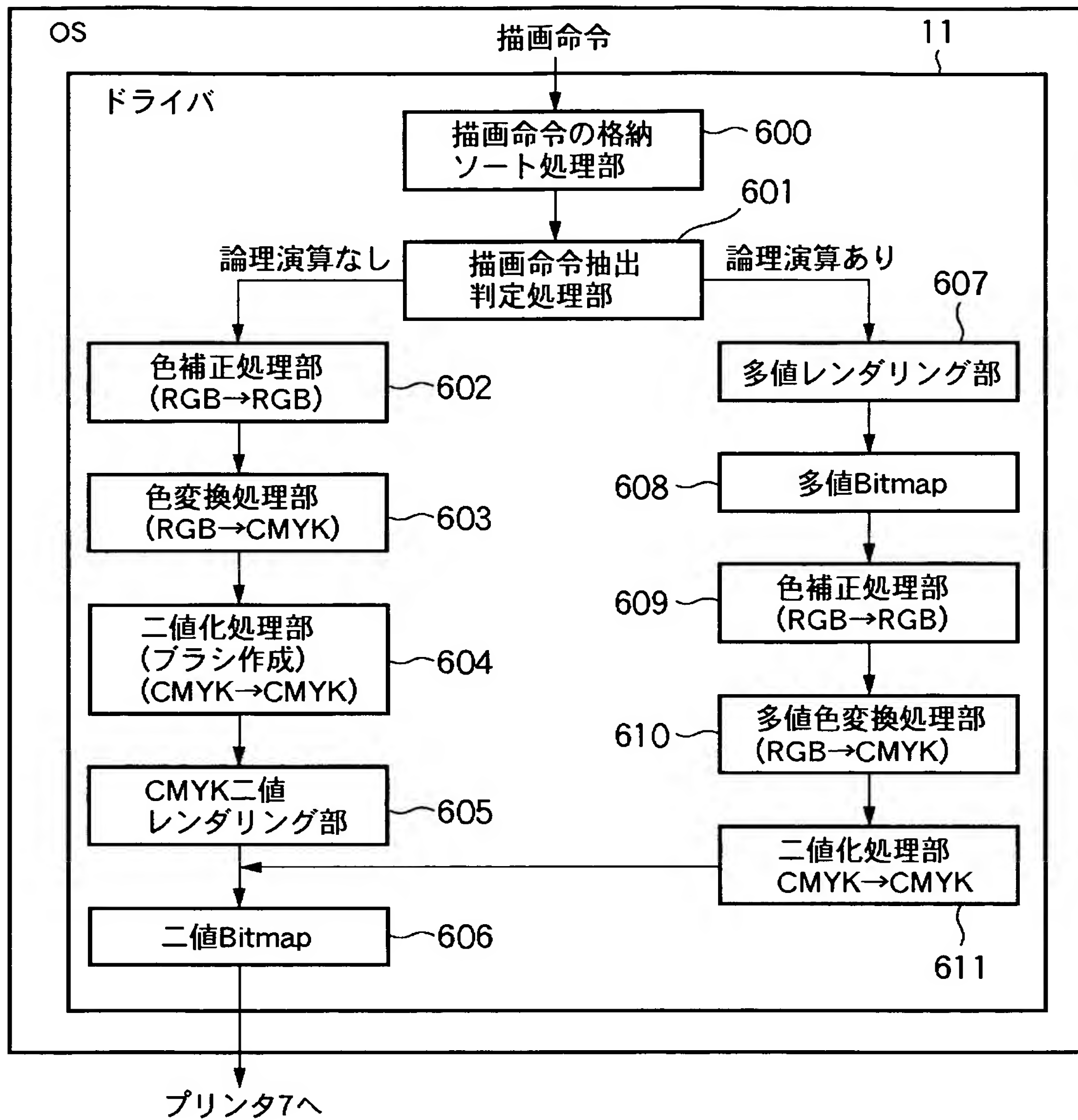
【図 4】



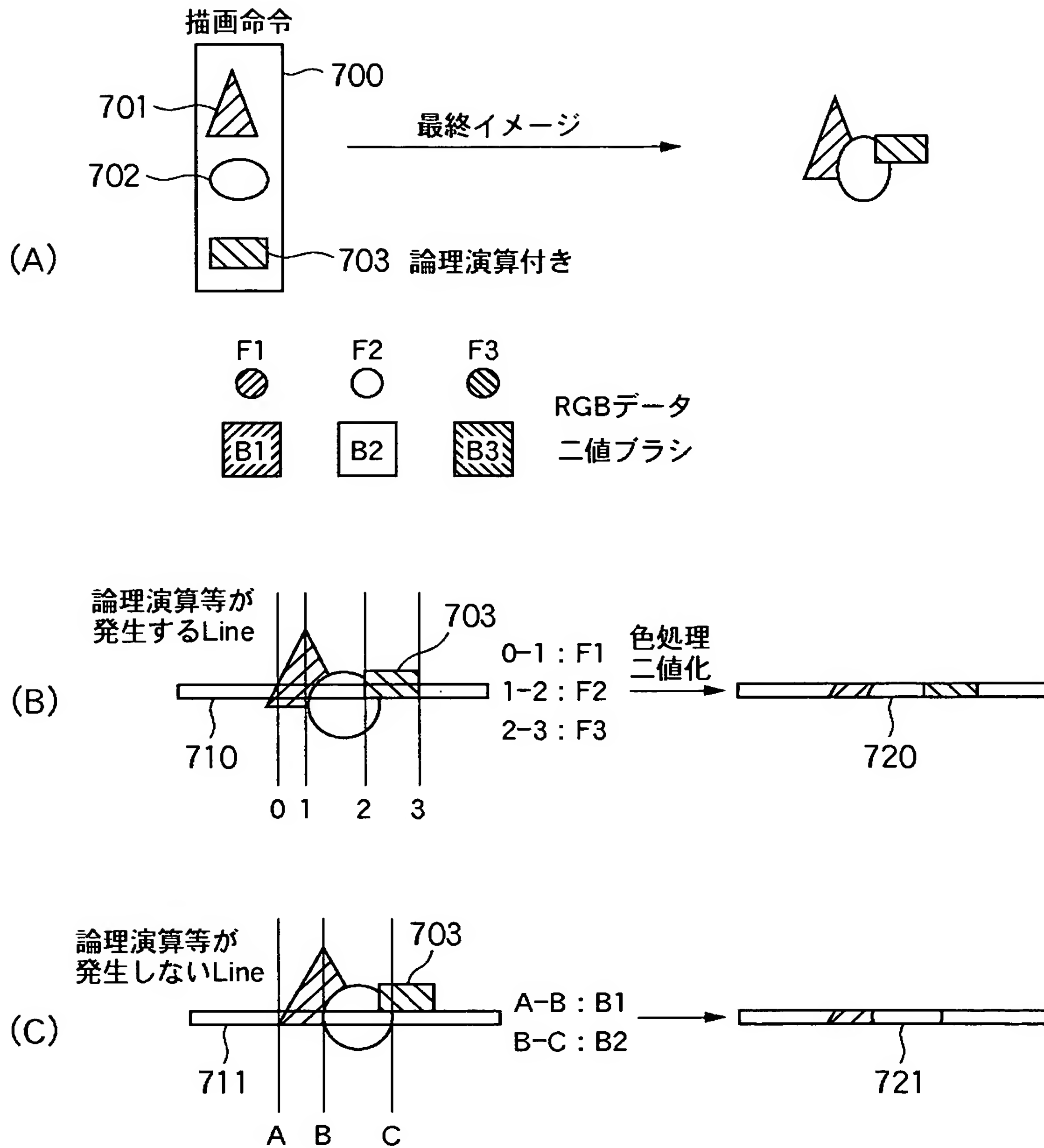
【図 5】



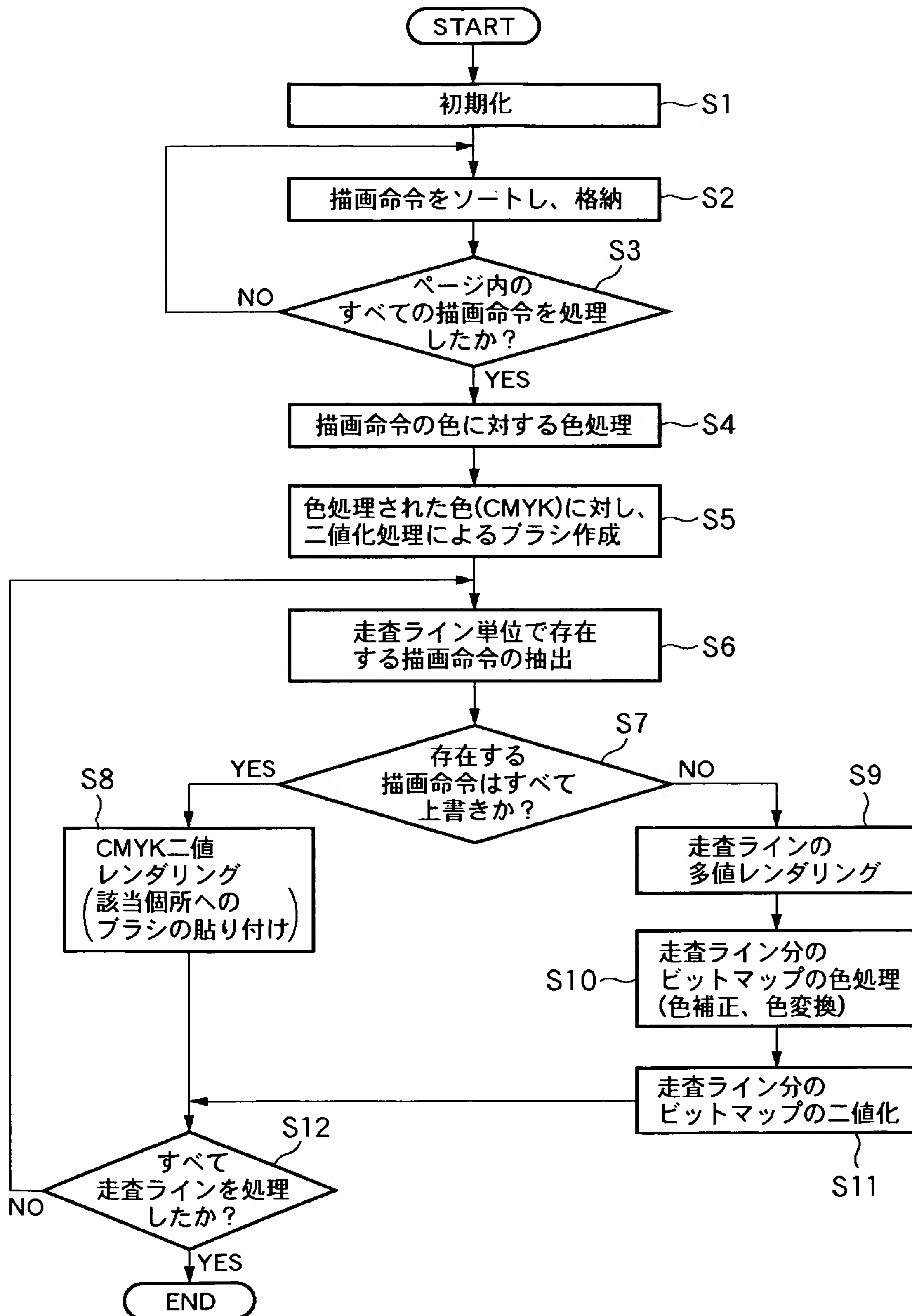
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のCMYK高速モードは、一次独立が前提である論理演算処理を、一次独立ではないCMYKの色空間で行う必要があるために、完全な出力結果を得られない。

【解決手段】 描画命令が論理演算の指定を含むかどうかを判断し、論理演算の指定を含むと判断されると、入力した描画命令の1ライン毎に多値ビットマップデータ（F 1，F 2，F 3）に展開し、その多値ビットマップデータに対して色処理及び2値化処理を行う。論理演算の指定を含まない時は、描画命令の色毎に色処理及び2値化処理を行ってブラシ（B 1，B 2，B 3）で格納しておき、当該ブラシを、その描画命令の該当領域に貼り付けることで2値ビットマップデータに展開する。

【選択図】 図7

特願 2 0 0 3 - 0 3 5 3 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社